

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE

N° 4

LES RUPTURES DU TENDON D'ACHILLE

THÈSE

présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER

le 23 novembre 1954

par

MARIGO JACQUES

Elève de l'Ecole du Service de Santé Militaire

Diplômé du C. E. S. de Médecine du Travail

pour obtenir le grade

DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examinateurs
de la
Thèse

MM. AIMES, Professeur,
ETIENNE, Professeur
LAPEYRIE, Professeur
ROMIEU, agrégé

Président

Assesseurs

MONTPELLIER

IMPRIMERIE COOPÉRATIVE L'ABEILLE

1954

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE

N° 4

LES RUPTURES DU TENDON D'ACHILLE

THÈSE

présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER

le 23 novembre 1954

par

MARIGO JACQUES

Elève de l'Ecole du Service de Santé Militaire

Diplômé du C. E. S. de Médecine du Travail

pour obtenir le grade

DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examinateurs

de la

Thèse

MM. AIMES, Professeur,
ETIENNE, Professeur
LAPEYRIE, Professeur
ROMIEU, agrégé

Président

Assesseurs

MONTPELLIER

IMPRIMERIE COOPÉRATIVE L'ABEILLE

1954

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Professeurs honoraires

MM. GALAVIELLE, VIRES, VILLARD, GRINFELTT, RICHE, L. RIMBAUD, BOUDET, EUZIERE, *doyen honoraire*, J. DELMAS, MARGAROT.

Chaires :

Professeurs

Anatomie
 Histologie.....
 Physiologie.....
 Physiologie appliquée.....
 Chimie biologique médicale et toxicologie.....
 Physique médicale.....
 Anatomie pathologique et médecine expérimentale
 Microbiologie.....
 Hist. naturelle méd., parasitol. et méd. exotique.
 Pathologie et thérapeutique générales.....
 Thérapeutique et clinique des maladies infectieuses
 Hydrologie thérapeutique et climatologie.....
 Hygiène.....
 Médecine légale et médecine sociale.....
 Technique opératoire et chirurgie expérimentale.
 Pathologie et clinique propédeutique chirurgicales
 Pathologie et clinique propédeutique médicales..
 Clinique médicale.....
 —
 Clinique chirurgicale.....
 —
 Clinique obstétricale.....
 Clinique des maladies mentales et nerveuses.....
 Clinique des mal. des enfants et hygiène du 1^{er} âge
 Clinique de dermato-syphiligraphie.....
 Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....
 Clinique urologique.....
 Clinique gynécologique.....
 Clinique ophtalmologique.....
 Clinique d'oto-rhino-lar. et chir. maxillo-faciale..
 Clinique de la tuberculose.....
 Electro-radiologie.....

MM. LAUX.
 TURCHINI, *asses.*
 HEDON.
 LOUBATIÈRES.
 CRISTOL.
 PECH.
 BAUMEL.
 CARRERE.
 HARANT.
 PAGES.
 JANBON.
 BERT.
 CARRIEU.
 FOURCADE.
 LAPEYRIE.
 MOURGUE-MOLINES
 PUECH.
 GIRAUD, *doyen.*
 BOULET.
 LAPEYRE.
 AIMES.
 CADERAS de KERLEA
 LAFON.
 CHAPTAL.
 P. RIMBAUD.
 ETIENNE.
 TRUC.
 ROUX.
 DEJEAN.
 TERRACOL.
 VIDAL.
 LAMARQUE.

Professorat à titre personnel

Histologie

GRANEL.

Professeurs sans chaire

Pathologie médicale.....
 Chimie et physico-chimie biologiques.....
 Hématologie médicale et anatomie pathologique ..

BOUCOMONT.
 BÉNEZECH.
 CAZAL.

Maîtres de conférences agrégés et agrégés en exercice

MM.
 Anatomie GUERRIER
 m. de c. agr.
 Microbiologie RENOUX,
 m. de c. agr.
 Pathol. expérim.. PASSOUANT.
 m. de c. agr.
 Médecine..... SERRE,
 BALMES.
 BERTRAND.
 LATOUR.
 N...

MM.
 Chirurgie JOYEUX.
 NEGRE.
 ROMIEU.
 Electro-radiologie. BETOULIERES
 Neuro-chirurgie... GROS.
 Obstétrique DURAND.
 Ophtamologie VIALLEFONT.
 Odonto-stomat... N.

Chargé de cours à titre permanent

Popédeutique médicale.....

COLL DE CARRERA.
agrégé libre

Enseignements complémentaires

Des conférences annexes régulières renforcent l'enseignement de base de diverses disciplines. D'autres assurent des enseignements complémentaires (embryologie, sérologie, chirurgie de la tuberculose, clinique gastro-entérologique, carcinologie, médecine exotique, anesthésiologie, odonto-stomatologie, médecine du travail, biologie de l'éducation physique, etc...).



**LES RUPTURES
DU TENDON D'ACHILLE**

A MON PERE,

A MA MERE,

*Qu'ils trouvent ici le témoignage de ma
constante affection et de ma reconnais-
sance infinie.*

A MES SŒURS,

A MA FAMILLE,

A MES AMIS,

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AIMES
Professeur des Cliniques Chirurgicales à la Faculté

*Il nous a inspiré notre sujet de thèse. Il a
toujours été pour nous le plus accueillant
des maîtres. Qu'il nous soit permis ici de
l'assurer de notre profonde reconnaissance
et de notre respectueuse affection.*

A NOS JUGES,

MONSIEUR LE PROFESSEUR ETIENNE

Professeur de Clinique Chirurgicale Infantile et Orthopédie

Hommage respectueux.

MONSIEUR LE PROFESSEUR LAPEYRIE

Professeur de Technique Opératoire et Chirurgie expérimentale

En témoignage de reconnaissance et de remerciements pour son enseignement de « technique opératoire » qu'il a su nous faire aimer.

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGE ROMIEU

En témoignage de reconnaissance pour l'intérêt qu'il a bien voulu porter à cette étude.

A TOUS NOS MAITRES

DES HOPITAUX CIVILS ET MILITAIRES ET DE
LA FACULTE DE LYON ET DE MONTPELLIER

A NOS SUPERIEURS HIERARCHIQUES

DE L'ECOLE DU SERVICE DE SANTE MILITAIRE DE LYON
ET DE L'ECOLE MILITAIRE D'ADMINISTRATION DE
MONTPELLIER

LES RUPTURES DU TENDON D'ACHILLE

INTRODUCTION

La rupture du tendon d'Achille est une lésion assez rare, mais qui non traitée peut avoir des conséquences fonctionnelles fort ennuyeuses pour le malade au point qu'il peut être presque un infirme.

Aussi, malgré sa relative rareté, fut elle bien étudiée par certains auteurs tant au point de vue étiologique, pathogénique, qu'au point de vue traitement.

Si dans l'ensemble des cas elle se produit sur un tendon sain, ce qui a pour conséquences une suture immédiate ou aussi précoce que possible, il est certaines circonstances ainsi que nous le faisait remarquer Monsieur le Professeur Aimes ou cette intervention doit être différée pour faire place à une autre thérapeutique : il s'agit des ruptures du tendon d'Achille chez un syphilitique ou l'affection a fragilisé le tendon et où la place prépondérante doit revenir au traitement anti-syphilitique, le traitement chirurgical n'étant ici qu'un adjuvant parfois précieux certes, mais qui peut être inutile dans certaines circonstances.

Monsieur le Professeur Aimes a eu l'amabilité de nous confier trois observations et nous a permis d'en rapporter une quatrième qu'il a publiée dans la Revue d'Orthopédie et de Chirurgie.

A la lumière de ces observations nous nous proposons d'étudier cette lésion et pour ce faire nous adopterons le plan suivant :

Historique.

Observations.

Anatomie et physiologie

Etiologie.

Pathogénie.

Anatomie pathologique.

Evolution anatomique de la rupture.

Clinique

Traitement.

HISTORIQUE

L'origine du nom donné à ce tendon provient de ce qu'il prend son insertion sur le talon c'est à dire sur la partie du corps qui chez Achille n'avait pas trempée dans le Styx et de ce fait était restée vulnérable chez le Héros Grec. On sait d'ailleurs que ce dernier succomba à une blessure que Paris lui avait faite au talon.

Bien que relativement rare la rupture du tendon d'Achille est certainement connue depuis longtemps, mais il fallut attendre A. Pare (16^{me} siècle) pour en avoir la première description. On eut ensuite en 1722 l'observation de J. L. Petit de rupture bilatérale des tendons d'Achille survenue au batelier Cochois. On retrouve ensuite dans la littérature différentes autres publications, telle l'auto-observation de Monro d'Edimbourg, en 1781. Tous ces faits restaient épars jusqu'en 1929 où Quenu et Stoïanovitch dans la « Revue de Chirurgie » réunirent tous les cas connus jusqu'alors et firent une étude complète de la question. A la suite de ce travail, on relève différentes publications sur cet accident, telles celles de Miralhe (thèse de Paris 1931), de Cogniaux et Wibaum au Congrès de Chirurgie de Bruxelles en 1933, de De Seze et Padovani en 1944.

Tout récemment en 1952 Chigot, Garnier et Cloutier firent une étude anatomopathologique et étiologique de cette affection.

Si les publications de ruptures du tendon d'Achille ne sont pas excessivement nombreuses, les méthodes de traitement proposées par contre, furent variées.

Primitivement le traitement orthopédique fut le seul envisagé. En 1867 Hunter fit les premières recherches expérimentales sur la cicatrisation de la plaie des tendons sur l'animal, et vers 1880 on commença à parler du traitement sanglant. Mayoll dans son mémoire de 1882 en est partisan, Polailon en 1888 réalise pour la première fois la suture sur l'homme

quoique Lejars parle d'un cas qui aurait été suturé antérieurement par Warren. Poirier (thèse de Friaque) en fait l'éloge.

La question des transplantation tendineuses et celle des greffes furent étudiées secondairement, mais il fallut attendre 1909 pour avoir des travaux biologiques réellement probants, tels ceux de Kirchner et de Rehn.

C'est seulement à la suite des travaux français de Nageotte et Sencert (1918-1919) touchant l'évolution biologique des greffes tendineuses que la chirurgie put profiter de la méthode.

A l'heure actuelle tous les auteurs sont d'accord pour admettre que dans la très grande majorité des cas, le traitement de choix est le traitement sanglant, seules les méthodes employées diffèrent selon les opérateurs.

OBSERVATIONS

Observations 1. — (Publiée par le Professeur Aimes en 1931)

Le 24 août 1928 nous voyons pour la première fois M. S. Albert âgé de 39 ans, victime d'un accident quarante jours avant dans les circonstances suivantes : en prenant son élan pour courir, il fait un effort violent et brusque et au démarrage, il éprouve une vive douleur de la cheville droite ; en même temps se développe brusquement un épanchement sanguin en arrière au niveau du talon.

Le blessé essaye de marcher mais il est très gêné ; il a l'impression que son pied n'est pas tenu, il ballotait dit-il.

M. S. est syphilitique ; il a eu un chancre 21 ans avant son accident, chancre suivi de roséole. Il a été traité pendant 5 ans, et depuis n'a eu aucun accident. Il s'est marié, sa femme a eu une fausse couche au début de son mariage.

A l'examen, on trouve une rupture du tendon d'Achille avec une encoche très nette, un peu au dessus du niveau des mal-leoles. Au dessous de cette encoche se trouve une saille arrondie, légèrement mobile, sur le calcaneum. Le tendon d'Achille gauche est normal ; il est plus douloureux que normalement à la pression.

M. S. nous raconte que 15 jours avant son accident, il avait ressenti un « coup de fouet » dans le mollet droit, puis quelques jours plus tard un deuxième dans le mollet gauche.

Depuis son accident, il se déplace en automobile. Au début, il ne pouvait conduire lui-même à cause de la douleur qui se réveillait lorsqu'il appuyait le pied sur la pédale et aussi à cause du manque de force du membre inférieur droit. Il pouvait cependant marcher et même monter les escaliers, mais à plusieurs reprises son pied mal maintenu s'est brusquement dévié. Et il y a quinze jours, en allant se baigner à la mer, en descendant la pente pourtant très faible de la plage, il a appuyé fortement l'avant pied sur le sable et a souffert vivement au point lésé.

Devant une symptomatologie aussi fruste sans gêne appréciable on conseille un traitement spécifique d'abord.

Le malade n'est revu que le 30 juillet 1930 ; son médecin a fait tous les quatre mois une série de piquûres de muthanol et d'acetylarsan. Le résultat fonctionnel est des plus satisfaisant. Un an et demi après l'accident, le sujet a pu mener une vie normale sans gêne. Il a seulement moins de force dans le mollet droit dont la masse musculaire est très remontée. Il n'est gêné que pour courir ou pour porter le tronc en avant.

Il s'agit d'un cas tout à fait typique de rupture du tendon d'Achille, de rupture spontanée survenue au point où le tendon possède sa largeur minima, c'est à dire à quelques centimètres au dessus du calcaneum, à la suite d'un effort chez un syphilitique. Le coup de fouet dans le mollet est classique lui aussi, notre blessé en a eu deux, un de chaque côté ; on l'explique soit par des ruptures musculaires partielles, soit par des ruptures vasculaires.

Observation 2. — Monsieur R. André, âgé de 37 ans, boxeur. S'entraînant le 14 mai 1942, alors qu'il sautillait sur la pointe des pieds, il se donne un coup de botte sur le tendon d'Achille droit, perçoit un claquement, tombe et ne peut se relever ; il éprouve une vive douleur et se croit atteint d'une fracture. Lorsqu'il tente de se mettre debout, sa jambe se dérobe sous lui ; deux heures après les douleurs se calment et il peut se relever et se déplacer sur le membre valide. Il se rend chez le Pr. Lamarque ; l'examen radiographique du coup de pied droit permet de constater une rupture du tendon d'Achille.

Examiné le même jour, on constate une encoche à quatre travers de doigts au-dessus de l'insertion du tendon ; il accuse une douleur spontanée à quatre travers de doigts au dessus de l'encoche ; il existe en ce point un gonflement discret, sans douleurs à la pression.

B. W : négatif.

Azotémie : 0,40.

Le cou de pied est immobilisé en flexion à 90°.

Le 18 mai, le pied est atteint d'œdème, l'appareil est fendu le 20 ; il existe une ecchymose sous-malléolaire des deux côtés du cou de pied. L'appareil est enlevé au 30^{me} jour et le blessé est soumis à des massages ; il conserve une impotence minime pendant quelques semaines puis reprend

sa vie normale, extrêmement active ; il persiste une petite encoche sur le tendon qui n'entraîne aucune gêne fonctionnelle.

Observation 3. — Monsieur D. Henri, âgé de 45 ans, en faisant un violent effort de démarrage au cours d'une partie de tennis en septembre 1946, est atteint d'une rupture du tendon d'Achille gauche. Le lendemain, le blessé est ramené de la Nièvre, où s'est produit l'accident, à son domicile dans le Vaucluse ; il est examiné le jour suivant ; on note : un œdème, un hématome et une encoche très marquée, signes classiques de la rupture du tendon d'Achille.

Sous anesthésie locale, l'hématome est évacué ; le tendon est complètement rompu, effiloché sur trois travers de doigts ; les extrémités ne peuvent être rapprochées ; elles sont suturées par des catguts n° 3 disposés en réseau. Réunion « per primum ».

Le blessé reprend son activité trois mois après l'opération, et se livre à divers sports ; il ne souffre pas et la mobilisation du pied est normale. La guérison se maintient depuis, sans aucune sequelles.

Le B. W. a été négatif.

Observation 4. — Monsieur Q. Yves, âgé de 36 ans, à la suite d'un faux-pas, en septembre 1950, reste atteint de boiterie ; il ne peut porter le poids de son corps sur l'avant-pied gauche.

Examiné le 8 novembre 1950, il persiste une nette encoche à la partie moyenne du tendon d'Achille ; la flexion se fait bien, mais la gêne que le blessé éprouve à la marche est notable et nous conseillons une réfection du tendon. Le blessé refuse l'opération.

Le 23 novembre, son état ne s'étant pas amélioré, il demande à être opéré.

Le 1er décembre 1950, sous anesthésie locale, le tendon est dégagé : il est divisé en deux dans le sens vertical et en deux dans le sens transversal ; la moitié externe s'est soudée par un cal, mais la moitié interne ne s'est pas réparée et les deux extrémités libres font saillie en arrière. Ce dédoublement facilite la suture et le rétablissement de la longueur du tendon. Suture en réseau au gros catgut.

L'opéré rentre chez lui le 6 décembre ; les suites sont sans incidents et le résultat obtenu est excellent.

Le blessé reprend une vie normale, très active.

Le B. W. a été négatif.

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE

Le tendon d'Achille est le tendon commun des jumeaux et du soleaire. Continuant la direction des 2 muscles dont il émane il se porte verticalement en bas, passe en arrière de l'articulation tibio-tarsienne, gagne la face postérieure du calcaneum et vient se fixer sur sa moitié inférieure. Large à son origine, il se retrécit légèrement au fur et à mesure qu'il descend pour atteindre son minimum de largeur en arrière de l'articulation tibio-tarsienne, puis s'élargit à nouveau pour venir s'insérer sur le calcaneum dont il est séparé au-dessus de son point d'insertion par une bourse séreuse plus ou moins développée mais constante.

C'est le tendon le plus volumineux et le plus fort du corps humain, sa largeur minima au niveau de l'articulation tibio-tarsienne étant de 12 à 15 mms au même niveau son épaisseur atteint 5 à 6 mms

Contrairement à beaucoup d'autres, le tendon d'Achille n'a pas de gaine synoviale de glissement propre. Il est recouvert en arrière par l'aponévrose et la peau. En avant, il est séparé de l'articulation tibio-tarsienne par les tendons des fléchisseurs, par l'aponévrose qui les recouvre et par un volumineux paquet cellulo-adipeux. Ces deux aponévroses lui forment une gaine complexe d'un très gros intérêt. Sur sa face postérieure, on trouve également une couche de tissu conjonctif lâche, sorte d'espace séreux, qui favorise ses glissements.

Le tendon d'Achille est constitué comme tous les tendons par la réunion de fibres, les fibres tendineuses qui sont une modalité du tissu conjonctif. Ces fibres se groupent en faisceaux primaires, secondaires et tertiaires. Ils sont pénétrés et séparés les uns des autres par du tissu conjonctif lâche auquel on donne le nom de péricrétin et externe. Comme toutes les formations fibreuses il est relativement pauvre en vaisseaux. La nutrition dans le faisceaux primitif s'opère donc à distance.

Au point de vue physiologique, le triceps sural par l'intermédiaire du tendon d'Achille étend le pied sur la jambe. Ce mouvement d'extension s'effectue autour d'un axe transversal passant par le centre de courbure de la poulie astragalienne. Il est aidé dans ce mouvement par le long péronier latéral. Mais alors que le triceps sural fait ce mouvement avec une très grande force, le péronier latéral a une action peu énergique.

Le triceps étend avec force l'arrière pied et la partie externe de l'avant pied. Le péronier latéral n'agit que sur la partie interne de l'avant pied. Le long fléchisseur des orteils et le long fléchisseur propre du gros orteil qui sembleraient aider à l'extension du pied sur la jambe n'ont en réalité qu'une action négligeable.

Le jambier postérieur et le court péronier latéral n'exécutent qu'avec faiblesse les mouvements d'extension du pied fléchi ou de flexion du pied étendu. Le plantaire grêle, lui, n'a qu'une action limitée.

Suivant les individus d'ailleurs, il existe des variations considérables d'adaptation des muscles accessoires. Ceci explique peut-être en partie la variabilité des impotences fonctionnelles rencontrées pour une même lésion. Quoi qu'il en soit c'est cependant au triceps sural que reviennent en amplitude comme en intensité les mouvements principaux d'extension du pied sur la jambe, c'est dire la gêne qui va résulter de sa suppression fonctionnelle.

ETIOLOGIE

Qu'entends-on par rupture de tendon d'Achille ?

Pour Lajars, c'est « une solution de continuité produite au cours ou sous l'influence de la contraction du muscle correspondant ».

La rupture du tendon d'Achille ne se produit pas uniquement dans ces cas là. Elle peut provenir de facteurs multiples et variés que Quenu et Stoïanovitch ont rangé en trois catégories :

1. — Le tendon a été coupé par un instrument tranchant ou par un projectile. Il existe au niveau des teguments une ou plusieurs plaies. Il y a eu ici section du tendon. Ces cas ne rentrent pas dans le cadre de notre étude. Aussi nous les laisserons délibérément de côté.

2. — Le tendon s'est rompu sous l'influence d'une contraction brusque et plus ou moins violente du muscle triceps sural, ce qui répond à la définition de Lejars.

3. — La solution de continuité est consécutive à un traumatisme extérieur qui sans diviser les parties molles a frappé le tendon sous-jacent. C'est là un cas particulier qui se voit le plus souvent à ce niveau, car le tendon d'Achille est très superficiel et par conséquent exposé aux coups. Il n'y a pas de plaie du tendon puisque la lésion se produit sous des teguments intacts, tout au plus contusionnés ; la lésion tendineuse reste sous-cutanée, « abritée ».

Ce sont ce que Lejars appelle « les fausses ruptures ».

Cependant dans les deux derniers cas on a des lésions fermées, qui auront la même symptomatologie, la même évolution et le traitement sera identique.

Aussi, Quenu proposait-il par analogie avec les fractures de les appeler : « Rupture de cause directe » (due à un traumatisme).

« Rupture de cause indirecte » (spontanée).

Les ruptures de causes directe sont assez exceptionnelles.

Une autre question se pose : Les ruptures incomplètes existent-elles ?

Friaque dans sa thèse de 1895 l'admet et va même jusqu'à reconnaître 2 variétés :

L'une portant sur les fibres émanées des muscles jumeaux.

L'autre portant sur les fibres issues du soleaire.

Les anciens auteurs s'étendaient également sur le diagnostic différentiel entre les ruptures complètes et incomplètes et se basaient énormément pour cela sur la capacité fonctionnelle restante du pied blessé. Cependant Bichat n'était pas du tout de cet avis ce qui lui faisait dire : « Si on a égard à la contractation simultanée des jumeaux et du soléaire, à l'entrecroisement qui unit depuis assez haut leurs deux tendons, il sera difficile de concevoir qu'ils puissent se rompre isolément ».

D'autre part, si l'on songe que les muscles accessoires de l'extension peuvent être plus ou moins développés selon les individus on comprendra qu'ils puissent éventuellement suppléer de façon plus ou moins parfaite la fonction du triceps sural et de ce fait pour une même lésion l'impotence sera différente. Ceci explique peut-être les subtiles différences que les anciens auteurs faisaient entre ces deux variétés de rupture.

Enfin, pour Quenu et Stoïanovitch jamais une rupture incomplète du tendon d'Achille n'a été constatée opératoirement.

Pourquoi un tendon si solide se rompt-il ?

J. L. Petit pensait que les femmes doivent se rompre le tendon d'Achille plus facilement que les hommes à cause de leurs hauts talons. Cette étiologie ne paraît guère acceptable car Quenu sur 68 observations n'a relevé que 5 cas concernant des femmes. Il est plus admissible d'admettre que c'est une lésion qui survient chez des sujets vigoureux à la suite d'un effort brusque et violent comme c'est le cas dans l'observation 1 et 3 que nous rapportons et comme c'est également le cas dans un grand nombre d'observations rapportées par Quenu.

PATHOGENIE

Quel que soit le mécanisme à invoquer pour chaque cas particulier, la rupture ne se produit que lorsque le tendon d'Achille est raidi par la contraction du muscle triceps sural. Même sous l'action d'un traumatisme extérieur il ne saurait être rompu lorsque il est à l'état de relâchement.

1. — Rupture de cause directe : Dans ce cas la région achilleenne est le siège d'un traumatisme extérieur assez violent qui s'exerce sur une surface étroite et sensiblement perpendiculaire à la direction des fibres tendineuses. C'est ce qui se produit dans notre observation n° 2, ou dans l'observation rapportée par SEIFFERT : le blessé a reçu un coup de bâton au niveau du tendon : ainsi que dans celle publiée par ROCHIER et VIEROZ : lors d'une chute la région achilleenne vient brutalement et violemment cogner sur un trottoir.

Ces cas sont beaucoup plus rares que les ruptures de causes indirectes. QUENU sur 68 observations n'en a relevé que 4.

2. — Ruptures de cause indirecte. Comment s'effectue ici cette rupture ? Avec De Sèze et Padovani nous croyons qu'il faut faire une distinction entre celles qui surviennent sur un tendon sain ou sur un tendon pathologique.

a) Sur un tendon sain la rupture s'est produite sous l'action d'une contraction brusque et puissante du muscle triceps sural. Ceci se voit chez les sujets vigoureux, bien musclés, amateurs de sport voire même professionnels, lors d'une perte d'équilibre, au cours d'un exercice acrobatique ou encore et surtout lors d'une chute sur la pointe du pied comme c'est le cas dans l'observation rapportée par CHIGOT : Un sujet de 37 ans rompu aux sports violents, péchait au fusil sous-marin. Il était debout dans l'eau, dans une faille rocheuse étroite, aux parois abruptes, lorsqu'il ressentit une piquûre fulgurante d'une bête sous-marine. Il fit instinctivement un bond formidable vers une des parois rocheuses sur laquelle il attérit du pied droit, tout le poids du corps jeté sur ce pied, lequel se trouva porté en flexion dorsale maxima du fait de l'obli-

quité de la roche. Le sujet entendit un fort craquement, ressentit une violente douleur au-dessus du talon et s'effondra. Ne consulte qu'un mois après où le diagnostic de rupture sous cutanée ne fait pas de doute.

Que se passe-t-il dans ces cas là ?

Le pied peut être considéré comme un levier du 2^{me} genre dans lequel le point d'appui est l'avant-pied. La résistance c'est-à-dire le poids du corps, transmis par le tibia s'exerce au niveau de l'articulation tibiotarsienne ; la puissance représentée par les muscles du mollet, en particulier par le triceps sural, a son point d'application au niveau de l'insertion du tendon d'Achille sur la tubérosité postérieure du calcaneum. Lorsque la force mise en jeu dans ce système est trop considérable le tendon d'Achille peut, soit arracher la grosse tubérosité du calcaneum sur laquelle il s'insère (fracture de BOYER), soit se rompre lui-même au-dessus de son insertion calcanéenne. La rupture s'accompagne presque toujours d'une chute. Mais la chute est suivant les cas la cause réelle, comme dans l'observation de J. L. PETIT où le sujet fit une chute accidentelle d'un lieu élevé, ou le résultat, comme dans l'observation précédente, de la rupture.

L'intensité de la force déployée n'est pas tout ; souvent un autre élément intervient : c'est l'application défectueuse de cette force. Ainsi la rupture peut se produire à la suite d'une contraction fortuite, d'un mouvement improvisé pour parer un danger, éviter une chute, à l'occasion d'un faux-pas. On peut admettre que pour l'exécution rapide du mouvement quel qu'il soit, le muscle contracté et son tendon raidi se trouvent surpris dans une position anormale par rapport à l'axe habituel de leurs mouvements. On conçoit alors que la force développée au lieu d'être normalement répartie sur toute l'épaisseur du tendon puisse à un moment donné se trouver entièrement supportée par un certain nombre de fibres seulement, celles qui appartiennent à un des bords par exemple. C'est là que s'amorce la rupture, qui une fois commencée se complète ensuite rapidement.

Dans les cas de tendon sain la rupture ne serait donc pas toujours due à une contraction trop puissante du muscle mais aussi à une contraction s'exerçant dans des conditions mécaniques défectueuses.

ALBRECHT d'ailleurs fait jouer un rôle aux chaussures montantes qui se terminent en haut par un bord plus ou moins dur. Le tendon d'Achille se romprait au niveau de ce bord qui dans l'extension vient s'enfoncer dans la face postérieure du tendon.

b) Mais il est des cas où le traumatisme est vraiment minime ou même manque complètement à tel point que le blessé ne s'en est pas rendu compte : par exemple au cours d'une promenade.

Pour comprendre dans ces cas qu'un tendon normalement aussi résistant que le tendon d'Achille ait pu se rompre sous l'influence d'un effort aussi minime il faut bien admettre qu'il avait été préalablement altéré par une cause pathologique. D'autant plus que souvent ces ruptures sont dans ces cas là tout à fait indolentes.

Aussi de nombreuses explications ont-elles été proposées.

Germain SEE a incriminé le rhumatisme.

AIROU la goutte.

Sten von STAPELMOHR, WEIFELD, font jouer un rôle à l'artériosclérose et aux lésions vasculaires chez les sujets ayant dépassé l'âge moyen.

DELARUE et DENOIX admettent que la cause essentielle des ruptures des tendons est due à des lésions déjà décrites par LETTULLE et BAZY et qu'ils appellent « la maladie dégénérative des tendons ». Ils écrivent à cet effet en 1946 : « La rupture spontanée des tendons est l'effet de lésions dégénératives de la substance fondamentale conjonctive qui surviennent dans diverses circonstances et avec des localisations électives sous l'effet probable de troubles angio-neurotoniques. Ces altérations, apanage des tissus tendino-aponévrotiques, sont identiques à celles qui caractérisent les pseudo-kystes périarticulaires et méniscaux. A la suite des lésions dégénératives surviennent des phénomènes réactionnels de prolifération fibro-kystiques et vasculaires, de pullulation histiocyttaire qui sont l'amorce des divers types de tumeurs tendineuses et paraissent les conditionner.

CHIGOT, GARNIER et CLOUTIER paraissent de cet avis. D'ailleurs chez un malade de P. CHIGOT l'examen histologique fait un mois après l'accident par J. DELARUE montre : « En certains points une sclérose collagène dense, avec riche

vascularisation. Cette sclérose entoure elle-même plusieurs petits foyers mucoïdes qui sont des pseudo-kystes intra-tendineux. Ce sont, dit-il, des altérations typiques des tendons qui conditionnent leur rupture. Ceci se voit notamment au niveau du long extenseur du pouce et du tendon d'Achille. »

Mais s'il existe une affection capable de déterminer cette fragilité tendineuse spéciale, de donner des troubles trophiques, c'est bien semble-t-il la syphilis qui expliquerait également l'indolence de la rupture, comparable à l'indolence des fractures « spontanées » des tabétiques. Cette affection qui dans sa période de latence clinique souvent méconnue du malade, va évoluer sur divers organes peut très bien se fixer au niveau du tendon d'Achille, où elle donnera une infiltration gommeuse ou une gomme.

L'observation de VANDENBOSSCHE semble bien démonstrative à cet égard. « Il s'agissait d'un maître d'armes de 44 ans, vigoureux, ayant eu 20 ans auparavant une syphilis insuffisamment soignée. Un beau jour en donnant une leçon d'escrime, il glissa du pied droit sur le plancher, contracta énergiquement pour se redresser les muscles de la jambe droite et se fit à ce moment là peut-être une rupture partielle qui se complèta trois semaines plus tard à l'occasion d'un faux-pas dans un escalier ». A l'intervention il trouva dans le foyer de rupture : « un magma jaunâtre, gommeux, ... une matière amorphe necrobiotique, analogue à celle qui forme les gommessyphilitiques ».

M. VANDENBOSSCHE se basant sur les antécédants spécifiques, l'indolence de la lésion, la faible importance du traumatisme estime que par suite du surmenage physiologique de ce tendon dû à la profession du sujet, la spécificité s'est logée de préférence à cet endroit.

DE SEZE et PADOVANI ont également trouvé dans un fragment de tendon prélevé lors de l'intervention : « dans la partie musculaire des fusées de leucocytes polynucléaires, dans sa partie tendineuse de petits amas de leucocytes ; » lésions permettant de suspecter une spécificité qui fut confirmée par les réactions sérologiques fortement positives.

L'observation rapportée par SCHWARTZ en 1910 à la Société Nationale de Chirurgie est également bien démonstrative de cette fragilité et de cette indolence de la lésion lorsqu'il y a syphilis : « J'ai eu l'occasion d'examiner il y a

quelques années un jeune homme de 26 ans qui à l'occasion d'un faux-pas présenta tous les signes d'une rupture du tendon d'Achille : impossibilité d'étendre le pied, et encoche sus-calcaneéenne. Je fus frappé en examinant le blessé de constater une sorte d'infiltration péritendineuse formant tumeur et, en l'interrogeant j'acquis la certitude qu'il avait eu un chancre quelques années auparavant. »

Nous voyons donc que parmi les étiologies possibles de cette affection la syphilis ne doit pas être négligée, elle semble jouer un grand rôle.

Nous en avons relevé six cas rapportés dans la littérature : un de POIRIER, un de SCHWARTZ, un de VANDENBOSCHE, deux de DE SEZE et un de M. le Professeur AIMES.

Et peut-être la recherche systématique dans les antécédents du malade la multiplicité de examens histologiques au niveau du tendon lésé sur un fragment prélevé lors de l'intervention ainsi que des réactions humérales plus fréquentes permettraient d'affirmer plus souvent une syphilis comme cause probable de cette rupture ;

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

La rupture bilatérale est exceptionnelle. J. QUENU sur 68 observations relevées ne trouve qu'un cas, cité par J. L. PETIT en 1722 : Celui d'un homme qui sauta à pieds joints sur une table élevée de trois pieds et demi ; il retomba en arrière sur la pointe des pieds et se rompit les deux tendons d'Achille, « le droit à 2 pouces, le gauche à 10 de leur insertion calcanéenne ». Nous n'avons retrouvé dans la littérature depuis que deux autres observations de rupture bilatérale : un cas cité par SEIFFERT où le sujet âgé de 57 ans reçut un violent coup de bâton au niveau des tendons en 1931, et un cas rapporté par KONIG en 1930 chez un sportif qui à la suite d'un effort violent lors d'une compétition ressentit une douleur au niveau des deux tendons et tomba ; l'examen confirma qu'il s'agissait d'une rupture bilatérale.

Le niveau de la rupture noté par les divers opérateurs au cours de l'intervention est très variable, mais semble cependant siéger avec prédilection au niveau du « point faible » du tendon c'est-à-dire au niveau où il est le plus mince, en arrière de l'articulation tibio-tarsienne. Ces ruptures s'échelonnent si ce n'est quelques exceptions entre le deuxième et le septième centimètre au-dessus de l'insertion calcanéenne ce qui a une grande importance opératoire ; jamais la brièveté du bout inférieur n'a été un obstacle à la suture tendineuse. Il faut cependant noter le cas de BRISSET, seul cas relevé dans la littérature où la rupture était particulièrement haute : elle siégeait au tiers supérieur du tendon « si bien qu'on avait l'impression d'un arrachement sur le corps musculaire ».

Nous avons déjà dit que QUENU affirmait qu'opératoirement aucun auteur n'avait jamais trouvé de rupture incomplète. Seul un malade de GARNIER opéré en 1950 présentait à l'état d'intégrité un « faible tendinet unissant les deux bouts » mais qui de l'avis même de l'auteur semblait appartenir à un chef surnuméraire profond.

Lors de l'intervention si on a affaire à une rupture récente, on constate un hématome considérable qui masque complètement les extrémités tendineuses. On peut trouver la gaine

aponévrotique intacte ce qui a une grande importance ainsi que nous le verrons plus loin. On a toujours un écartement des deux bouts tendineux dû au tonus permanent et physiologique du muscle. Le bout supérieur remonte attiré par la rétraction du triceps sural. Cet écartement n'est jamais très important et peut facilement être réduit par traction sur le bout supérieur, flexion de la jambe et extension du pied.

Les extrémités tendineuses rompues, apparaissent effilochées, échevelées ressemblant aux extrémités d'une corde brisée par tension. On peut même voir, dans des cas fort rares il est vrai, la dislocation se poursuivre très haut sur le tendon et des délabrements considérables (CADENET).

Le plantaire grêle ainsi que le font remarquer PALAILLON, BAUMANN et CADENET est rarement intéressé par la rupture.

Si la lésion est vue tardivement, elle apparaît toute différente. On se trouve en présence d'un bloc fibreux cicatriciel. C'est ainsi que QUENU rapporte qu'intervenant sur un malade 33 jours après l'accident il trouva une gaine aponévrotique intacte ce qui lui fit douter un instant de la réalité de la rupture qui fut confirmée par la suite.

En général cependant l'écartement s'est accru un peu mais guère plus car ainsi que le dit QUENU : « Il y a quelque chose de plus important que le temps écoulé, au point de vue du diastasis, c'est l'état de la gaine aponévrotique à laquelle le tendon adhère assez étroitement. Si elle n'est pas rompue elle limite l'ascension du bout supérieur ».

Mais par contre les extrémités tendineuses ont un peu dégénérées. Ainsi BRISSET opérant au bout de trois mois trouva « des fibres effilochées sur le bout inférieur qui finit en pinceau ; sur le bout supérieur elles sont comme recroquevillées vers le centre du tendon dont elles encapuchonnent pour ainsi dire le moignon ».

Ce qui paraît donc le plus important dans ces ruptures anciennes c'est la rétraction des fibres musculaires qui se raccourcissent pour s'adapter au tendon allongé de son cal. La loi d'adaptation fonctionnelle joue ici avec toute sa précision et sa rigueur et devient comme d'ailleurs dans les sutures tardives d'autres tendons un obstacle.

EVOLUTION ANATOMIQUE

Quelle est l'évolution d'une rupture complète du tendon ?

Elle sera légèrement différente selon qu'elle sera abandonnée à elle-même, qu'elle sera suturée ou que l'on fera une plastic. Nous allons envisager successivement ces différentes éventualités.

1. — Régénération spontanée des tendons non suturés.

Lorsque l'on intervient secondairement pour une rupture d'un tendon, alors que les signes cliniques témoignent d'une impotence du tendon lésé, on constate néanmoins que les deux bouts sont réunis par un tissu cicatriciel. Ce n'est au début qu'un tissu conjonctif de remplacement. Peut-il se transformer en tissu tendineux ? Ceci fut étudié par MM. BLOCH et BONNET dans le laboratoire de M. CUNEO. Voici quels sont leurs résultats.

Microscopiquement un tendon divisé par ténotomie donne un cal qui successivement présente les aspects suivants :

Dans les premiers jours et rapidement après la section, le fourreau péri-tendineux est envahi par un tissu gélatiniforme, amorphe, rosé, présentant l'aspect d'un caillot.

Au bout de six jours à huit jours ce tissu vient englober les extrémités tendineuses. Il présente à ce moment un aspect hypertrophique, fusiforme mais assez bien limité à sa périphérie par le paratendon qui lui-même prolifère.

Vers la troisième semaine un véritable tissu organisé réunit les deux extrémités. Ce tissu, grisâtre, épais et très résistant donne l'impression d'un tissu apte à résister à la traction, mais il ne présente pas l'aspect brillant du tissu tendineux et ne l'acquiert que vers le deuxième ou le troisième mois. Il assure à ce moment une liaison très solide entre les deux bouts du tendon qu'il réunit, « mais il est parfois susceptible de s'étirer, ce qui peut nuire à sa valeur fonctionnelle » (SCHWARTZ)

Microscopiquement les premiers jours le tissu interposé est un tissu amorphe semblable à un coagulum fibrineux, déjà pénétré à ce moment de capillaires. Vers le 6^{me} ou le 8^{me} jour apparition à son intérieur de cellules conjonctives qui vont se ranger parallèlement donnant un aspect presque identique à celui de la cellule tendineuse.

Vers la troisième semaine la transformation en tissu tendineux se réalise et vers le 2^{me} ou le 3^{me} mois le tissu de remplacement a pris l'apparence du tissu tendineux.

Ainsi dans les premiers mois le tissu de régénération qui unit solidement les extrémités tendineuses n'est donc qu'un tissu conjonctif orienté, ressemblant au tissu tendineux, constitué par une trame collagène de fibres parallèles séparées par des fibroblastes rangés longitudinalement. Ce tissu ne deviendra jamais parfaitement identique au tissu tendineux et on pourra toujours, même très longtemps après la section, différencier le tissu normal de ce tissu conjonctif. Le tissu conjonctif de cicatrice ne constitue qu'un tendon de remplacement un « ersatz sehne » selon l'expression de SCHWARTZ. Peu importe du reste si ce tissu est suffisamment résistant pour supporter les tractions.

Quelle est l'origine de ce cal ? Provient-il du tendon ou du tissu conjonctif péri-tendineux ?

a) **Rôle du tendon.** Pour certains auteurs le tissu conjonctif de remplacement provient de l'activité des cellules tendineuses. Ceci est l'avis de ENDRELEIN, Von BIRST, HOFFA. MIGLIAVACCA expérimentant sur le tendon d'Achille du lapin constata que les cellules tendineuses se multipliaient pour envahir la région intermédiaire : « Les cellules tendineuses sont dès le 3^{me} jour le siège d'une activité prolifératrice intense avec kariokynèses nombreuses. On assiste à la pénétration graduelle des éléments d'origine tendineuse dans l'espace réalisé par la solution de continuité du tendon. Ces cellules arrivent par différenciations successives à constituer le nouveau tissu tendineux ». IMAYOSHI pour arriver à cette démonstration a cherché à utiliser les affinités particulières des diverses cellules conjonctives au carmin injecté « in vivo ».

b) **Rôle du paratendon.** Pour beaucoup d'auteurs il jouerait le rôle principal dans la régénération tendineuse. Les expériences de Von SEPFEL et SCHWARTZ paraissent concluantes. SCHWARTZ en particulier étudia les phénomènes de la régénération avec 6 animaux auxquels il avait enlevé le paraten-

don et 6 chez lesquels il l'avait conservé ce qui met bien en évidence le rôle de ce dernier. Il attribue donc au tissu péri-tendineux le rôle principal dans la régénération sans cependant lui faire jouer un rôle spécifique. Il constate que c'est de ce tissu conjonctif qu'émanent les éléments destinés à la réhabilitation du cal fibreux.

Le paratendon exerce en outre un rôle de protection indéniable. DOMINICI a montré qu'il exerçait un rôle dans la limitation des phénomènes de régénération, les adhérences sont beaucoup moins fréquentes lorsqu'il est conservé car la prolifération est dirigée, alors que s'il est détruit elle se fait de façon désordonnée.

Le fourreau péri-tendineux a aussi un rôle dans la vascularisation du tendon. Son ablation donne souvent ainsi que le dit MIGLIAVACCA des phénomènes de nécrose.

Il limite également l'écartement des deux extrémités.

On voit ainsi l'importance qu'il joue dans les phénomènes de régénération; il y a lieu de le respecter au maximum dans la réparation de la rupture.

2. — Tendons suturés. Si un tendon rompu dont les deux extrémités sont restées suffisamment rapprochées peut dans certaines conditions se régénérer spontanément, le résultat pratique n'en est le plus souvent que très médiocre. La suture donne de meilleurs résultats.

Après la suture du tendon les deux extrémités étant aussi rapprochées que possible, on assiste à la succession des mêmes phénomènes biologiques que ceux qui sont décrits au-dessus; la cicatrisation se fait rarement sans interposition de tissu intermédiaire. Il y a toujours un écartement variant de quelques millimètres à plusieurs centimètres (SCHWARTZ et DOMINICI). Seul WÜRZEL dans un cas expérimental a constaté que la cicatrice était presque invisible et à la coupe histologique il était presque impossible de trouver l'endroit où s'était faite la réunion. Puisque l'on assiste ici aussi à une cicatrisation par un cal qui suit les mêmes étapes que lors de la régénération spontanée on comprend que la mobilisation doit être très prudente les 8 premiers jours si l'on veut éviter l'écartement des deux bouts.

Ici aussi si la suture dérape on peut parfois trouver que le cal est entouré ainsi que les deux extrémités du tendon d'un

tissu fibreux très dense qui peut se continuer sans limites nettes avec les tissus avoisinants, aponevroses et peau, donnant des adhérences très serrées.

3. — Greffes tendineuses et plasties. Lorsque la rupture est vue tardivement, que le diastasis est trop grand on emploie une greffe, soit de substances inorganiques, soit un transplant organisé.

Dans le cas de substances inorganiques, les études de ANGER, de Von SEPFEL (1903) de WARREN (1911) ont abouti aux conclusions suivantes : « Tout fil peut intervenir dans la régénération tendineuse en tant que corps étranger conducteur. La cicatrisation s'organise le long de ces corps étrangers qui ne sont pas résorbés. A leur périphérie se constitue un tissu cicatriciel indifférencié qui progressivement prend les caractéristiques de tissu conjonctif orienté.

Transplants organisés. Des expériences de NAGEOTTE et SENCERT il ressort que la greffe morte est non seulement tolérée mais qu'elle sert encore à la reconstitution d'un fragment tendineux normal. Qu'il s'agisse de reviviscence ou de substitution selon les auteurs peu importe puisque le résultat fonctionnel est le plus souvent excellent.

REHN et KIRCHNER ont montré expérimentalement que du tissu non tendineux comme le fascia lata ou même le tissu cellulaire sous-cutané employé comme greffe pouvait régénérer un tissu pseudo-tendineux en subissant une métaplasie fonctionnelle.

C'est ainsi que REHN en remplaçant le tendon d'Achille d'un chien par du derme pris au dos de l'animal a pu constater histologiquement qu'après 8 semaines déjà ce tissu était transformé en néo-tendon. « Il ne s'agit pas d'une transformation du derme en tissu cicatriciel indifférent mais bien histologiquement vérifié, d'une transformation en tissu adapté au besoin mécanique de la fonction à laquelle il est destiné ».

Nous nous sommes un peu étendus dans ce chapitre, mais à dessein, car ce sont de toutes ces études biologiques et des conclusions tirées que sont issus les divers traitements de cette affection.

CLINIQUE

Nous avons vu dans quelles circonstances surviennent ces ruptures, nous allons maintenant envisager les diverses manifestations qui permettent d'affirmer que l'on se trouve bien en présence d'une rupture du tendon d'Achille. Dans les cas typiques les signes sont si nets qu'ils ne permettent aucune hésitation.

Au moment où survient l'accident le blessé entend un craquement qui avait été déjà noté par Ambroise PARE : « On oit un bruit en ceste partie comme d'un coup de fouet ». Ce bruit a donné lieu à des comparaisons variées et pittoresques : un bruit pareil à celui qu'on fait en écrasant une noix (MONRO), le bruit d'une corde qui se casse, etc....

Mais en même temps que cette sensation auditive, le blessé ressent une douleur vive qui dans certains cas peut être synopale : le blessé cité par MOULONGUET est tombé évanoui. Cette douleur est en général bien localisée par le blessé qui la compare assez souvent à un coup de fouet. Ainsi par exemple un malade de RICHET croyant avoir été frappé se retourna pour voir ses agresseurs.

En règle générale, douleur et craquement sont suivis d'une chute et d'une impossibilité pour le blessé de pouvoir se relever immédiatement et sans aide.

Tous ces signes, si nets si classiques, peuvent dans certains cas être absents ou si minimes que l'accidenté ne s'en est même pas rendu compte. C'est ce qui se produisit chez le malade cité par MACARTNEY qui alla consulter parce qu'il boitait mais ne put se rappeler dans quelles circonstances s'était produite la rupture qui ne faisait aucun doute.

Mais c'est surtout chez des malades ayant une spécificité plus ou moins ancienne que le plus souvent ces signes sont minimes : par exemple le malade de SCHWARTZ qui à la suite d'un faux-pas rompt son tendon, le blessé de VANDENBOSCHE également lors d'un faux pas en descendant un escalier sent son pied se dérober sans autres manifestations.

Quoi qu'il en soit de l'intensité de ces symptômes par la suite les signes sont les mêmes.

L'impotence fonctionnelle immédiate est variable et si certains malades doivent être ramenés chez eux incapables de se relever, de se tenir debout, il en est d'autres qui par contre se relèvent seuls, et bien que gênés, traînant le pied rejoignent leur domicile, et parfois même reprennent leur travail dès le lendemain (blessé d'OPPENHEIMER).

Lorsqu'ils viennent consulter on les examinera beaucoup plus commodément en les faisant agenouiller sur une chaise par exemple, le pied malade débordant.

L'inspection montre : Un galbe du mollet plus gros que du côté sain.

Une ecchymose, si l'on ne voit le blessé que quelques heures après l'accident.

Un empatement œdémateux de la région.

L'élévation de la masse du triceps sural par rapport au côté sain.

L'étude des mouvements actifs montre une flexion conservée, énergique, mais souvent limitée par la douleur.

L'extension subsiste mais elle est limitée et douloureuse ; si on essaye de s'y opposer on constate qu'elle est beaucoup moins puissante que du côté sain.

La palpation : Si elle n'est pas gênée par l'œdème, ne permet pas de sentir la sensation de corde tendue que l'on obtient normalement sur un tendon intact ; au contraire ici on trouve au-dessus du talon à un niveau variable une dépression déjà notée par A. PARE : « Au tact on sent une cavité au-dessus du talon à l'endroit que le dit tendon est rompu ». Cette dépression augmente d'étendue lors de la flexion mais par contre diminue lors de l'extension du pied sur la jambe ; elle peut même disparaître, lorsque le pied étant étendu, on fléchit la jambe et l'on pousse le mollet vers le bas. Cette manœuvre prônée par les anciens auteurs avait une valeur pronostique puisque, la mise du membre blessé dans cette position était autrefois la seule façon de traiter cet accident.

En palpant la région du tendon d'Achille on peut percevoir lorsque l'on est en présence d'un syphilitique une sorte d'empâtement péri-tendineux qui permet de suspecter la spécificité.

Si le blessé ne consulte pas dans les jours qui suivent l'accident, la douleur spontanée du début s'atténue progressivement et disparaît. Le malade peut reprendre la marche, une vie assez active ; mais cependant il est extrêmement gêné dans les mouvements de son pied, ce qui rend la marche pénible et difficile. Il se fatigue rapidement, les longues randonnées lui sont impossibles et il ne peut déambuler sur les terrains légèrement accidentés car il est à la merci d'un faux-pas, d'une chute. Les muscles du mollet peuvent également s'atrophier : ainsi JACOBSTAHL a trouvé chez deux malades ayant eu une rupture du tendon d'Achille qui n'avait pas été traitée une différence de 25 et 35 mm. avec le côté sain.

Radiographie : Le diagnostic peut en général être porté sans difficultés, la netteté des symptômes ne permettant guère d'erreurs.

Il est cependant des cas où il est permis d'hésiter, lorsque le blessé vu tardivement, l'œdème et l'hématome empâtent la région, rendant la palpation difficile.

Dans ces cas là MM. QUENU, BLOCH et Von SAAR préconisèrent l'emploi de la radiographie.

En effet sur une bonne radiographie de profil de la moitié inférieure de la jambe on voit le tendon d'Achille sous forme d'une bande de pénombre allongée sous la peau à distance du bord postérieur du tibia qui se détache sur l'ombre des parties molles environnantes.

Dans le cas de rupture une radiographie de profil des deux jambes, individualise facilement la lésion. Du côté atteint on voit nettement la ligne sombre représentant le tendon d'Achille divisée en deux parties séparées par un intervalle clair qui correspond à l'écartement des deux bouts tendineux.

On possède donc actuellement un moyen de diagnostic tout à fait sûr et dans aucun cas la lésion ne peut passer inaperçue ce qui va permettre d'instituer un traitement immédiat qui donnera au blessé la possibilité de reprendre une vie et des occupations actives ; car non traités ces sujets peuvent être de véritables infirmes : ABRAHAMSEN a évalué chez certains l'incapacité permanente à 20 % environ.

TRAITEMENT

Le but du traitement c'est de donner un résultat fonctionnel aussi parfait que possible. D'ailleurs comme le disait QUENU et STOIANOVITCH : « Ce n'est pas la réparation anatomique qui intéresse le blessé ; c'est le résultat fonctionnel. Qu'importe que les deux bouts soient réunis par du tissu tendineux, conjonctif, cartilagineux, qu'importe même qu'ils restent complètement séparés et distants si la jambe est bonne à l'usage, si l'accidenté s'en sert aussi bien que de l'autre ».

Mais ce résultat ne pourra être obtenu que si les deux extrémités du tendon rompu peuvent se resouder. Et ceci se fera d'autant mieux que l'écartement sera plus faible ; en un mot que le cal sera plus court et donc plus solide.

Peut-on atteindre ce but par des manœuvres externes, appareils, bandages, ou au contraire faut-il suturer chirurgicalement le tendon.

Ce sont là les deux méthodes en présence ; nous allons les passer successivement en revue.

1. — Méthode orthopédique.

Ce fut la première envisagée. J. L. PETIT la décrit ainsi : « Pour tâcher de réaliser le rapprochement des deux bouts, il faut plier le jarret du blessé, pousser le gras de la jambe vers le talon et mettre le pied en extension forcée ». Puis pour maintenir cette réduction il employait un appareil passablement compliqué comportant une pantoufle, une genouillère et des courroies, qu'il laissait en place pendant 15 jours environ. La marche n'était autorisée que vers le 32^{me} jour avec un bandage.

Par la suite MONRO, DUPUYTREN, BEGIN apportèrent quelques modifications à l'appareil mais le principe restait le même.

GERSUNY remplaça cet appareil par un appareil plâtré maintenant le pied en equinisme. Le blessé était au repos complet pendant dix jours. Au bout de ce temps là, la marche

était autorisée avec l'appareil ; au bout de 4 semaines on le remplaçait par une chaussure ayant un talon surélevé qu'on diminuait progressivement par la suite.

Certains autres chirurgiens se contentaient d'un repos couché avec un bandage maintenant le pied en hyperextension. De MARTEL qui utilisa cette méthode eut trois bons résultats qu'il rapporte dans la « Revue de Chirurgie de 1927 » : J'ai eu l'occasion pendant la guerre de donner mes soins à trois blessés atteints de rupture du tendon d'Achille. Je ne leur ai fait qu'un pansement ouaté maintenant le pied en hyperextension et dans les trois cas j'eus un excellent résultat ».

Cependant cette méthode n'est pas toujours aussi parfaite ; Ambroise PARE écrivait déjà : « Et toutesfois pour celà ne faut espérer recevoir entière guérison du mal, ains au contraire dès le commencement faut prognostiquer et prédire qu'il restera tousiours quelque dépression en la partie ; que le malade clopinera tousiours quelque peu, à raison que les extrémités du tendon rompu, ou relascé ne se peuvent jamais parfaitement rejoindre ».

QUENU et STOIANOVICHT qui ont rassemblé tous les cas publiés jusq'en 1929 ont relevé 29 malades traités orthopédiquement et ont abouti aux conclusions suivantes :

Dans 9 cas le résultat a été franchement mauvais.

Dans 6 cas le résultat a été excellent.

Dans les 14 cas restant, la qualité de la guérison n'est pas indiquée de manière suffisamment précise pour qu'il soit possible d'en faire état.

Cependant le blessé de notre observation n° 2 obtint un bon résultat avec un plâtre.

2. — Méthode sanglante.

D'après FRIAQUE, c'est POLAILLON qui en 1888 aurait le premier suturé un tendon d'Achille rompu. Cependant REGNAULT en 1840 écrivait déjà dans sa thèse : « La suture des deux bouts du tendon d'Achille a été aussi pratiquée et regardée par quelques chirurgiens comme le seul moyen qui présentait quelques certitudes ; comme elle n'offre aucun avantage sur les autres moyens de traitement et que c'est une opération tout à fait inutile, elle est tout à fait abandonnée aujourd'hui dans les cas simples de rupture ».

Quoi qu'il en soit de ce point d'historique la méthode sanglante eut de plus en plus d'adeptes malgré l'affirmation contraire de REGNALT.

Ici également les techniques sont nombreuses et variées.

On peut opposer deux types d'interventions : les interventions précoces et les interventions secondaires.

a) Interventions précoces. Dans les ruptures récentes, bien que cette règle comporte des exceptions, on peut admettre que le bout à bout des extrémités tendineuses rupturées est souvent réalisable. C'est donc le procédé qui a été le plus souvent employé, précédé parfois d'une régularisation des extrémités effilochées. Mais la grosse difficulté opératoire ainsi que le dit ROTTENSTEIN est le maintien de l'affrontement des deux extrémités toujours plus ou moins écartées. « Dans ce tissu fasciculé les fils coupent séparant le tendon en petits fragments impossibles à reprendre ».

Pour renforcer la suture les auteurs ont proposé des techniques diverses.

C'est ainsi que CHIGOT écrit : « Que l'opération soit précoce ou tardive l'opérateur sera trop souvent exposé à réparer une suture pathologique aggravée d'une perte de substance pour qu'il n'ait point recours à une plastie systématique ». A cet effet il utilise le tendon du plantaire grêle sectionné aussi haut que possible et passé en boucle dans le tendon d'Achille. « Ici le plantaire grêle a servi avant tout à faire une suture, ce matériel de suture en lacet réalisant du même coup une bonne plastie ».

DUCROQUET et LESCŒUR emploient une autre technique : Sur l'aponévrose du soléaire ils découpent une bandelette de 6 cm. de long sur 2 de large qu'ils rabattent ensuite sur la face postérieure du tendon d'Achille dont les extrémités sont rapprochées et suturées bout à bout. Le lambeau ainsi rabattu à son tour est suturé au tendon.

Bien d'autres méthodes ont été proposées mais nous ne les passeront pas en revue.

b) Interventions secondaires.

Si la suture n'est pas pratiquée dans les jours qui suivent l'accident ou s'il y a eu un échec de la suture primitive on se

trouve devant une ascension du bout supérieur et devant une perte de substance. De plus on sera souvent obligé de resequer le tissu conjonctif recouvrant les extrémités.

Pour combler cette perte de substance, diverses méthodes sont employées.

La réunion des deux extrémités par des fils servant de tuteurs à la régénération ainsi que l'ont montré ANGER, Von STUPFEL et WARREN, méthode qui a été employée dans notre observation n° 3 et qui a donné un bon résultat.

D'autres proposent une plastie par dédoublement des deux extrémités comme l'ont fait MACARTNEY, VANDENBOSCHE.

Puis on a proposé de remédier à cette perte de substance par des greffes soit de fascia lata comme l'ont fait MM. DE SEZE et PADOVANI ; soit de tissu cellulaire sous-cutané prélevé sur le blessé comme le rapporte AZUM-AGASSE dans sa thèse.

Quelle que soit la méthode employée voyons quels sont les résultats du traitement chirurgical.

Dès 1929 QUENU a relevé 29 cas traités chirurgicalement. Il ne mentionne qu'un échec ; dans les autres cas le résultat fut satisfaisant, bon, très bon, ou excellent, la guérison complète et rapide.

COGNIAUX et WIBAUM dans « le Journal de Chirurgie et les Annales de la Société Belge de Chirurgie » de 1933, rapportent 5 cas ; les résultats furent les suivants :

3 sutures précoces = 3 succès

1 suture tardive = un résultat satisfaisant

Une méthode non sanglante = un échec

Dans les observations 3 et 4 que nous rapportons le résultat fut également satisfaisant.

De nombreux auteurs ont également publié des cas de rupture traités par la méthode sanglante avec de bons résultats.

L'opération elle-même dans tous les cas ne présente pas de gros dangers. Le tendon d'Achille par sa situation et par sa constitution est facile à atteindre et à suturer. De plus

l'anesthésie générale n'est pas toujours nécessaire et l'on peut opérer un grand nombre de cas sous anesthésie locale, méthode qui réduit au minimum les risques.

Si l'on compare les deux résultats on voit que la méthode sanglante enregistre un plus grand nombre de succès que l'orthopédique. La guérison est obtenue beaucoup plus rapidement ; c'est ainsi que les malades opérés commencent à marcher 15 jours à trois semaines après l'opération alors que ceux traités orthopédiquement devaient attendre de 4 à 7 semaines avant de pouvoir le faire et ils devaient encore prendre beaucoup de précautions.

Donc la guérison est beaucoup plus constante, beaucoup plus rapide chirurgicalement et ce d'autant plus que l'acte opératoire a été plus précoce.

On comprend ainsi la conclusion de QUENU : « Les malades atteints d'une rupture du tendon d'Achille doivent être opérés, et opérés sans retard ».

Si dans la grande majorité des cas cette affirmation est de mise, il est cependant des circonstances dans lesquelles on peut hésiter à intervenir immédiatement. C'est ainsi lorsque l'on a affaire à une rupture d'origine syphilitique.

Même dans ces cas là certains auteurs sont intervenus chirurgicalement comme POIRIER, VANDENBOSSCHE, et De SEZE, et ont obtenu de bons résultats. Mais ils ont tous adjoint au traitement chirurgical un traitement médical anti-syphilitique.

Car dans ces cas là on est en présence d'une manifestation locale d'une maladie générale. Et l'on peut se demander s'il n'est pas préférable de traiter d'abord l'affection générale ainsi que le dit M. le Professeur AIMES : « Le traitement de choix est la suture évidemment, mais chez les syphilitiques avérés la rupture étant due à une gomme le traitement spécifique s'impose d'abord. La suture est indiquée secondairement lorsque la gomme est cicatrisée si le résultat fonctionnel est médiocre ».

On peut avoir après un traitement bien conduit et sans intervention un résultat fonctionnel satisfaisant ne nécessitant pas d'intervention secondaire comme dans notre observation I et dans celle rapportée par SCHWARTZ en 1910 : Il se contenta chez un malade syphilitique ayant rompu son tendon

d'Achille à la suite d'un faux-pas, d'immobiliser le pied en extension forcée dans un plâtre qui resta à demeure 1 mois. Dès le début il avait entrepris un traitement anti-spécifique avec de l'iodure de potassium à doses progressivement croissantes. Le résultat fut excellent ; au bout de deux mois le blessé commençait à marcher et depuis marche aussi bien qu'avant sans aucune faiblesse ou limitation des mouvements.

Chez ces blessés syphilitiques nous voyons que le résultat a été aussi rapide et aussi bon avec un simple traitement médical auquel SCHWARTZ a adjoint un traitement orthopédique que dans les cas traités chirurgicalement par POIRIER, VANDEN-BOSSCHE et DE SEZE.

CONCLUSIONS

Nous avons vu dans cette étude que la rupture du tendon d'Achille survenant chez un syphilitique n'est pas préquente puisque nous n'en avons relevé que six cas dans la littérature.

Cependant, si la recherche systématique de la spécificité par des réactions humérales avait été faite, surtout dans les cas de rupture « spontanée » qui peuvent se produire sur un tendon fragilisé, leur nombre serait certainement plus important.

Dans ces cas là, le traitement médical doit tenir une grande place.

Mais chez tous les autres accidentés, soit que nous ayons affaire à une rupture d'origine traumatique, soit que nous ayons affaire à une rupture spontanée à la suite d'un violent effort, un traitement s'impose : le traitement sanglant, c'est-à-dire, la réfection du tendon.

Quelle que soit la méthode employée, nous avons vu que c'était une opération bénigne, le tendon d'Achille étant un tendon très superficiel, qui donnait des résultats nettement plus rapides et nettement meilleurs que le traitement orthopédique et ce d'autant plus que la suture avait été plus précoce.

Aussi, dans ces cas là, nous ne pouvons qu'adopter la conclusion déjà émise par **J. Quenu** : « Les malades atteints d'une rupture du tendon d'Achille doivent être opérés et opérés sans retard ».

BIBLIOGRAPHIE

- AIMES A. — Rupture spontanée du tendon d'Achille (Revue d'orthopédie et de chirurgie. Paris. 1931 n° 6 p. 139-140.)
- ALBRECHT. — Archiv. Für orthopédie - 1924 t. 23 p. 1673.
- AZUM-AGASSE. — Plasties dermiques dans la réfection des tendons et des aponévroses. Thèse de Toulouse (1949).
- BARTHELEMY (M.) et GUIBAL (J.). — Rupture complète sous-cutanée du tendon d'Achille (Bull. et Mém. Soc. Nat. chirurg.) 1er juin 1927 p. 817.
- BASSET (M.). — (Bull. et Mém. Soc. Nat. Chir.) - 1er juin 1927 - p. 818.
- BLOCH (J. Ch.) BONNET (S.) — XXXVIII Congrès Fr. Chir. Paris 1929 - p. 547 et suivantes.
- BRISSET. — A propos de la rupture du tendon d'Achille. (Bull. et Mém. Soc. Nat. Chir.) 29 juin 1927 t.53 p. 982.
- CHIGOT (G.) GARNIER (Ch.) CLOUTIER (M.). — Contribution à l'étude anatomo-pathologique et au traitement chirurgical des ruptures sous-cutanées du tendon d'Achille - Revue d'orthopédie - 1952.
- COGNIAUX (G.) et WIBAUM (L.). — A propos de 5 cas de rupture du tendon d'Achille - (Progrès médical) Août 1933.
- DELARUE (J.) DENOIX (P.). — L'altération dégénérative des tendons, cause de rupture, amorce de tumeur (Presse Méd. 1946 n° 63 p. 869).
- DUCHANOY et MONTBALLON. — Journal de Méd. 1875 t. XLIII p. 154 in thèse de Friaque.
- DUCHENNE de BOULOGNE. — Physiologie des mouvements. Paris 1867.
- DUCROQUET (R.) et LESCŒUR (J.E.). — Nouveau procédé de réparation du tendon d'Achille (Soc. Méd. Chir. des Hôpitaux libres de France). 1952.

- FRIAQUE. — Ruptures sous-cutanées du tendon d'Achille - Traitement. Thèse de Paris 1897.
- GERSUNY. — Wien. Méd. Wehrsch. 1896 n° 39 p. 1673.
- HERNANDEZ. — Ruptures sous-cutanées du tendon d'Achille - Indications pour le traitement chirurgical ou orthopédique. (Bull. et Mém. Soc. Nat. Chir.) 1925 p. 143.
- IMAYOSHI. — Experimentelle unter suchungen über sehneregeneration (Archs. für Klin. Chir.) 1925 p. 143.
- KHAITZISS (G.M.). — Rupture spontanée du tendon d'Achille (Verstr. Chir. 1930).
- KONIG (W.). — Un accident de sport rare : rupture des deux tendons d'Achille - Zentralblätt für chir.) 25 septembre 1930 n° 39 p. 2431.
- LONGET. — Recueil de Méd. Mili. 1869 in thèse de Friaque.
- MACARTNEY. — Glasgow Méd. Jour. 1906 p. 170.
- DE MARTEL (T.). — Bull. et Mém. Soc. Nat. Chir. Paris 1927 p. 819.
- MAUCLAIRE (M.). — Bull. et Mém. Soc. Nat. Chir. 1910 p. 810.
- MIGLIAVACCA. — Sulla regenerazione dei tendini (Arch. per la ciencia médica 1925 n° 48).
- MIRAL-LIE. — Rupture sous-cutanée du tendon d'Achille (thèse de Paris). 1931.
- MONRO. — Œuvres complètes - Edimbourg 1781 p. 662 in thèse de Friaque.
- NAGEOTTE et SENCERT. — Réparation chirurgicale de certains tissus par greffe de tissu mort. (Bull. et Mém. Soc. Nat. Chir. 16 oct. 1918).
- OPPENHEIMER. — Spontaneous rupture of Achille tendon with vicious healing of tibia ankle joint (Westr. chir. 1930).
- PARE (A.). — Œuvres complètes 10me édition de Lyon - Livre 10 chap. XLI p. 259.
- PETIT (J.L.). — Histoire de l'Académie Royale des Sciences, 1722 p. 51 - 1728 p. 231.

- POLAILLON. — Bull. Soc. Méd. pratique 19 juillet 1888 (in thèse Friaque).
- QUENU (J.) et STOIANOVITCH. — Les ruptures du tendon d'Achille. Revue de Chirurgie. 1929. t. LXVII p. 647 et suivantes.
- ROCHER (H. L.) et Jullien VIEROZ. — Sur trois cas de ruptures du tendon d'Achille traités par greffe du fascia lata (Jour. Méd. Bordeaux). Déc. 1945 n° 31-32 p. 564.
- SCHASSER. — Etude des ruptures sous-cutanées des tendons. (Deutsches. Zeit. für. Chir. 1929).
- SCHWARTZ. — Bull. et Mém. Soc. Nat. Chir. Paris 1910 p. 809.
- SCHWARTZ. — Über die anatomischer vorgänge bei der Sehne regeneration (Deut. Zeit für chir.) 1922 - t. C. L. XXIII p. 301.
- SEIFFERT. — Rupture des 2 tendons d'Achille (Zentralblatt für chir.) 10 janvier 1931 n° 2 p. 85.
- SENCERT. — L'hétérogreffe morte. Press. Méd. 23 déc. 1928.
- DE SEZE et PADOVANI. — Ruptures spontanées du tendon d'Achille et leur traitement chirurgical. (Revue Méd. Franç.) Juin 1944 p. 85-88.
- STOLZENBERG (R.). — Les ruptures sous-cutanées du tendon d'Achille. Considérations sur leur traitement dans le cas de syphilis (Thèse de Montpellier) 1934.
- VANDENBOSSCHE. — Bull. et Mém. Soc. Nat. Chir. Paris 1910. p. 809.
-

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !

En ma qualité de censeur de tour,
j'ai lu la thèse ayant pour titre :

Les ruptures du tendon d'Achille

Je pense que la Faculté peut en
permettre l'impression.

Montpellier, le 26 octobre 1954

Le Professeur :

AIMES

Vu :

Montpellier, le 27 octobre 1954

Le Doyen :

G. GIRAUD.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Montpellier, le 29 octobre 1954.

Le Recteur,

R. DOUCET.

La Faculté de médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur ; qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

